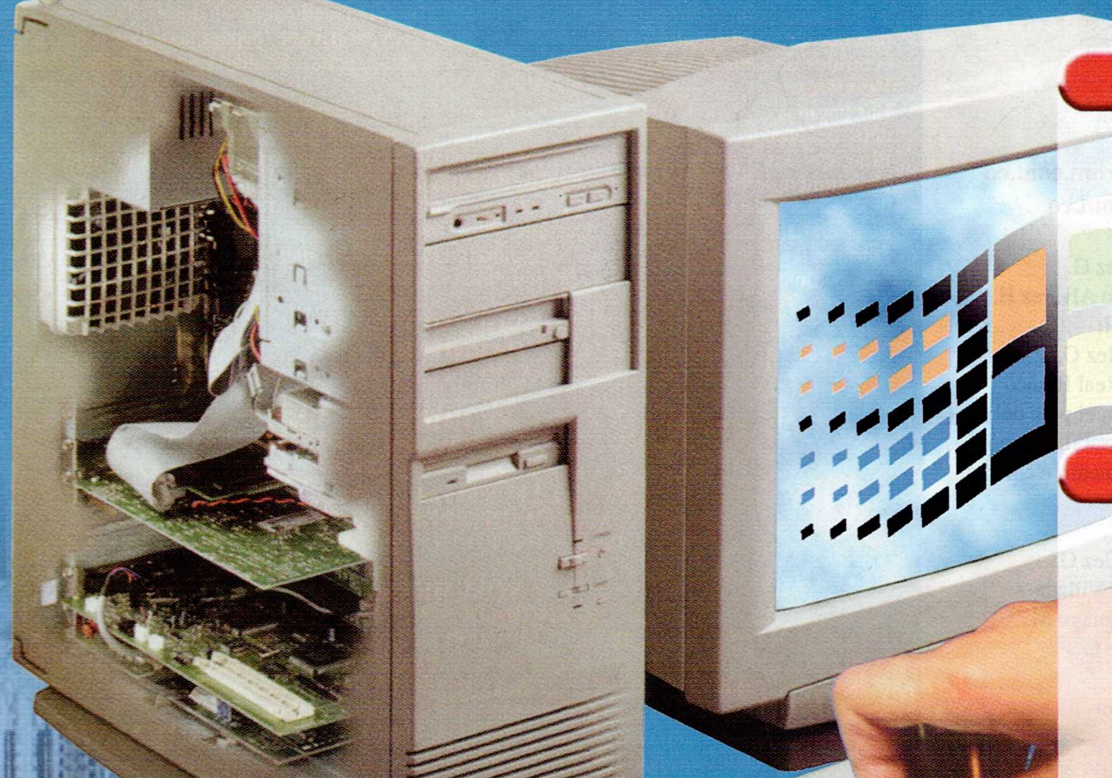


CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS



Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Hardware

Los cables de conexión

Configuraciones

Adaptadores

Software

Las redes de computadoras

Windows NT (cont.)

Actividades

Actualización de computadoras

Instalación de una unidad CD Rom

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 978-9301-00-5
9 879789 301001 00031

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco
Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A
Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826

ISBN (Fascículo 31): 987-9301-00-5
ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por: Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires
Octubre 1998

El ***Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras*** de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fascículos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C. Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina

CAPITULO 7

Los cables de conexión

- Cables internos
- Cables externos
- Cables de conversión
- Cables de comunicaciones
- Loopbacks
- Adaptadores



Pin	Señal	Pin	Señal
1	Reset (-)	21	AEN
3	Bit de datos 7	23	IOW (-)
5	Bit de datos 6	25	IOP (-)
7	Bit de datos 5	27	DACK 3 (-)
9	Bit de datos 4	29	DRQ 3
11	Bit de datos 3	31	IRQ 5
13	Bit de datos 2	33	Bit de direcciones 1
15	Bit de datos 1	35	Bit de direcciones 0
17	Bit de datos 0	37	CS1FX (-)
19	Nivel de tierra	39	Unidad activa (-)

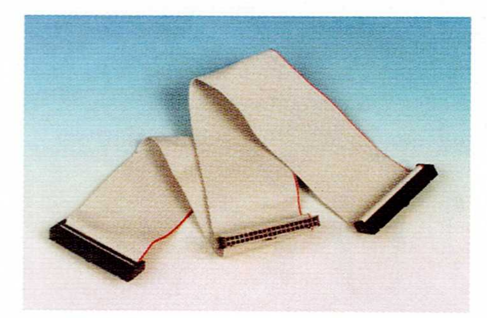


Figura 7.1. Cable y conectores IDE

Cables de conexión

Una computadora tiene una serie de cables que sirven para la comunicación entre sus dispositivos ya sean internos o externos. En este capítulo conoceremos la configuración de los más comunes, indicando su forma física y asignación de señales de cada uno de sus hilos o conductores.

No es indispensable el conocimiento pleno de la función de cada una de las señales de los cables de conexión ya que nuestro principal objetivo es indicar la forma en que podría construirse uno de ellos en caso de necesitarse con urgencia, algo muy común durante los procesos de instalación y mantenimiento de computadoras.

Se debe tener mucho cuidado con el sentido de la numeración de los pines ya que el sentido difiere dependiendo de si estamos mirando el conector del equipo o el del cable. De cualquier manera, solamente se deben observar los números impresos en los conectores para poder determinar sus señales.

Cables internos

Los cables internos son los que se utilizan para la conexión entre la unidad central y algún dispositivo interno que necesite comunicación con ella.

Cable para la conexión IDE

Este cable es utilizado para la comunicación entre la tarjeta principal de una computadora (o una tarjeta *Multi I/O*) con discos duros, unidades de CD-ROM, unidades DVD, unidades de disquete de alta capacidad, etc. Es el medio más común para la comunicación interna de la computadora con unidades de almacenamiento. En la figura 7.1 podemos observar este tipo de cable y un conector para el mismo así como la asignación de cada uno de sus pines.

Cable para las unidades de disquete (Floppy)

Este cable es utilizado para llevar las señales de las unidades de disquete convencionales hacia la tarjeta *Multi I/O* o directamente hacia la tarjeta principal. En la figura 7.2 puede observarse uno de estos cables con su respectiva asignación de señales.

Nótese que para diferenciar la unidad A de la unidad B, el cable debe tener un cruzamiento, es decir, un intercambio de señales. En este caso las unidades no requieren de algún tipo de configuración para distinguir la unidad A de la B. Su asignación depende solamente del conector a donde haya sido instalada: el directo o el cruzado.

Ahora, para cada asignación de unidad existen conectores para cada uno de los dos tamaños de



Pin	Señal	Pin	Señal
1	GND	18	Dirección del motor de pasos
2	Escritura reducida	19	GND
3	GND	20	Pulso para motor de pasos
4	N/C	21	GND
5	GND	22	Escribe datos
6	N/C	23	GND
7	GND	24	Habilitación de escritura
8	Indice	25	GND
9	GND	26	Pista 00
10	Habilitación de motor	27	GND
11	GND	28	Protección contra escritura
12	Selección de unidad B	29	GND
13	GND	30	Leer datos
14	Selección de unidad A	31	GND
15	GND	32	Selección de cabeza
16	Habilitación de motor	33	GND
17	GND	34	Cambio de disco

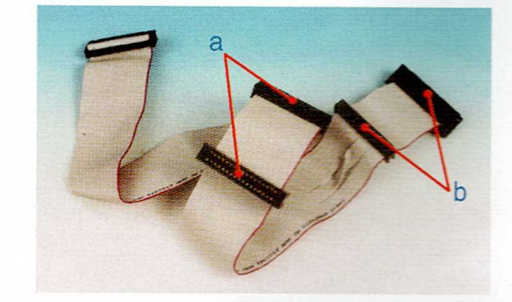


Figura 7.2. Cable para unidades de disquete

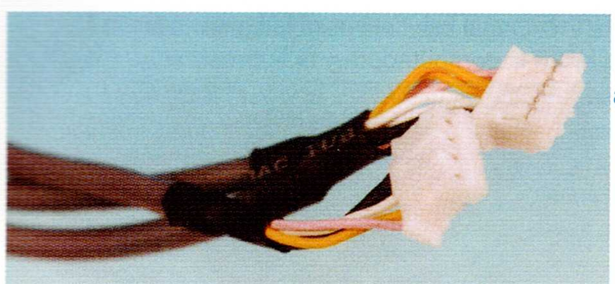


Figura 7.3. Cables de audio de unidades de CD y DVD

GND
CANAL IZQUIERDO
GND
CANAL DERECHO

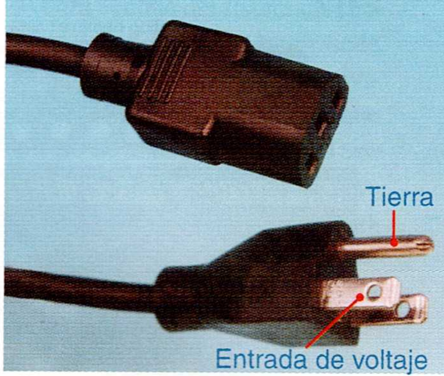


Figura 7.5. Cable de suministro de potencia a los distintos periféricos del sistema de cómputo

unidades de disquete: 3½" 5¼". Observe en la figura las respectivas asignaciones de unidad.

Cables de audio de CD y de DVD

Este es un cable sencillo que se encarga de llevar el audio desde la unidad de CD o de la de DVD hasta la tarjeta de sonido, figura 7.3. El audio que proviene de los CD de música pasa directamente desde su origen hasta el amplificador de la tarjeta de sonido sin intervención del microprocesador de la computadora, sólo que se ejerce algún control sobre ella, por ejemplo el volumen, el tono, etc.

Los DVD tienen una salida de audio similar a las unidades de CD. Estas tarjetas tienen dos entradas de audio, una del DVD y otra de una posible unidad de CD-ROM que se encuentre instalada en el equipo de cómputo. Adicionalmente, tiene una salida de audio que va directamente hacia la tarjeta de sonido ya que muchas veces, estas tarjetas no tienen amplificador, por lo que se requiere el uso de otra tarjeta.

Cable de la fuente a la tarjeta principal

Estos cables, provenientes de la fuente de poder de la computadora, son los encargados de suministrar la corriente o el voltaje necesarios a la unidad central del sistema de cómputo. En la figura 7.4 aparecen los respectivos voltajes que suministran tales cables.

Cables de parlantes, LED, reset y otros

En cuanto a los diferentes indicadores y pulsadores de una unidad central, los cables utilizados son de calibres un poco superiores a los que se usan en los buses de datos de las unidades de almacenamiento. Cada uno de estos cables, provenientes del panel frontal de la unidad central, tienen unos conectores que deben ir instalados directamente a la tarjeta principal.

Cables de conexión externa

Los cables de conexión externa son aquellos que se encargan de comunicar la unidad central con algún dispositivo externo.

Cable de potencia

Este cable tiene como función llevar el suministro de energía de la red eléctrica hasta la fuente de poder del sistema de cómputo. Observe en la figura 7.5 un cable típico de potencia con la respectiva asignación de voltajes. Este suministro puede estar dado a través de un estabilizador, de una UPS o directamente de la red del local donde se encuentre instalada la computadora.

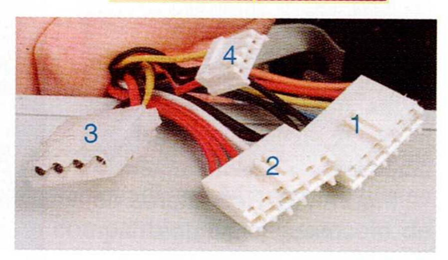
Impresora paralela

El cable paralelo lleva las señales de control, de estado y de datos desde y hacia la impresora a través del respectivo puerto de la computadora. Observe en la figura 7.6 el cable con conectores para el puerto y para la impresora con su respectiva asignación de señales.

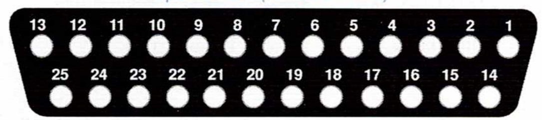
Figura 7.4. Cables de suministro de voltaje provenientes de la fuente de poder

Conector 1			Conector 2		
Pin	Señal	Color	Pin	Señal	Color
1	Alimentación correcta	Naranja	7	Nivel tierra	Negro
2	+5 voltios	Rojo	8	Nivel tierra	Negro
3	+12 voltios	Amarillo	9	+5 voltios	Blanco
4	+12 voltios	Azul	10	+5 voltios	Rojo
5	Nivel tierra	Negro	11	+5 voltios	Rojo
6	Nivel tierra	Negro	12	+5 voltios	Rojo

Conectores 3 y 4	
Rojo	+5 voltios
Negro	GND
Amarillo	+12 voltios

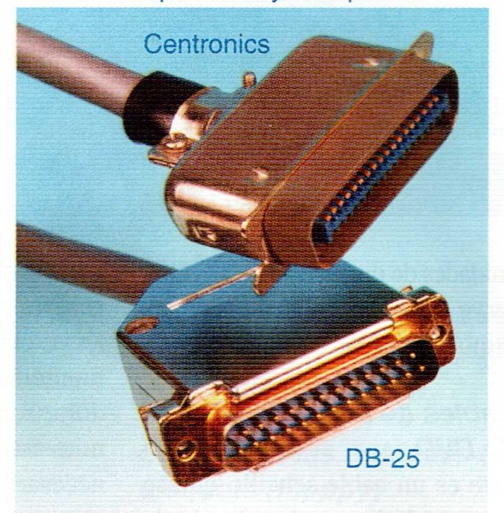


Conector DB-25 con terminales tipo hembra (vista de frente)



Pin	Señal	Pin	Señal
1	STROBE	14	Alimentación automática
2	Bit de datos 0	15	Error
3	Bit de datos 1	16	Inicializar impresora
4	Bit de datos 2	17	Selector de entradas
5	Bit de datos 3	18	GND
6	Bit de datos 4	19	GND
7	Bit de datos 5	20	GND
8	Bit de datos 6	21	GND
9	Bit de datos 7	22	GND
10	Reconocimiento	23	GND
11	Ocupado	24	GND
12	Papel afuera	25	GND
13	Selección		

Figura 7.6. Cable paralelo para la comunicación entre la computadora y la impresora



Computadora		Impresora
DB-9	DB-25	DB-25
3	2	3
2	3	2
7	4	8
8	5	20
6	6	20
5	7	7
1	8	4
	420	5 y 6

Figura 7.7. Forma de conexión en un cable para impresora serial

En este caso se manejan tres buses ya que la impresora y la computadora presenta comunicación frecuente durante los trabajos de impresión, comunicación esta que se encarga de dar a conocer a la computadora el estado actual de la impresora, es decir, si se encuentra ocupada, si se le acabó el papel, si se le acabó la tinta, etc. De otra parte, la computadora ejerce control sobre la impresora haciendo que ésta, por ejemplo, suministre una hoja en blanco, haga una limpieza de cabezas (si es de inyección), haga un test de prueba, etc.

Por último, el bus de datos es quien lleva la información de las letras, símbolos y gráficos que se desean imprimir.

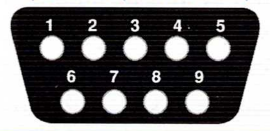
Cable para impresora serial

Algunas impresoras presentan la posibilidad de conectarse a uno de los puertos seriales de la computadora. En este caso, tanto el control, como el estado y los datos, viajan por los mismos cables y es un circuito de proceso quien independiza las señales para que ambos dispositivos puedan comunicarse satisfactoriamente. Observe en la figura 7.7 la conexión existente en este tipo de cable.

Cables para dispositivos seriales

Los dispositivos seriales son aquellos que utilizan uno de los puertos seriales de comunicación de la computadora. Esta

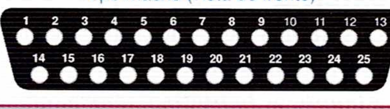
Conector DB-9 con terminales tipo macho (vista de frente)



Pin	Señal
1	CD - Detección de portadora
2	RXD - Recepción de datos
3	TXD - Transmisión de datos
4	DTR - Terminal de datos lista
5	GND - Nivel de tierra
6	DSR - Fijación de datos lista
7	RTS - Requerimiento de envío
8	CTS - Borrar para envío
9	RI - Indicador de llamada

Figura 7.8. Conectores de cables seriales

Conector DB-25 con terminales tipo macho (vista de frente)



Pin	Señal	Pin	Señal
1	GND - Tierra/blindaje	14	(Segundo TXD)
2	TXD - Transmisión de datos	15	Reloj de transmisión
3	RXD - Recepción de datos	16	(Segundo reloj de recepción)
4	RTS - Requerimiento de envío	17	(Reloj de recepción)
5	CTS - Borrar para envío	18	(No asignada)
6	DSR - Fijación de datos lista	19	(Segundo RTS)
	7GND - Nivel tierra	20	DTR - Fin de datos listo
8	CD - Detección de portadora	21	(Calidad de los datos)
9	(Reservada)	22	RI - Indicador de llamada
10	(Reservada)	23	(Selector de velocidad de datos)
11	(No asignada)	24	(Reloj de transmisión)
12	(Segundo CD)	25	(No asignada)
13	(Segundo CTS)		

Instalación de Windows NT Server

El programa para la instalación del sistema Windows NT Server de Microsoft es bastante sofisticado y realiza muchas tareas en forma automática facilitando enormemente el trabajo del administrador. Cuenta con la capacidad de identificar y reconocer muchos componentes de hardware sin requerir de intervención alguna por parte del usuario y además puede configurar y establecer los parámetros para los dispositivos encontrados.

Preparación de la Instalación. Antes de ejecutarse la instalación en sí del sistema, deben realizarse cuatro tareas básicas previas: definición de las particiones del disco, seleccionar el sistema de archivos, escoger los protocolos de red y establecer el papel de la computadora en la seguridad de la red.

Definición de las particiones del disco. En Windows NT existe una partición especial llamada partición del sistema. Esta partición es usada por Windows NT para el arranque (*boot*). Se debe escoger para este fin una partición primaria del primer disco de la computadora. Generalmente se designa todo el disco duro de la computadora como la partición del sistema.

La partición del sistema debe tener una capacidad de por lo menos 90 MB en los sistemas Intel x86. Además, esta partición no se puede incluir como parte de un volumen (una configuración especial que agrupa particiones de varios discos en una sola entidad). En los sistemas basados en RISC la capacidad de la partición debe ser de 110 MB. Otra limitante en los sistemas RISC es la causada por el hecho de que en ellos la partición para el arranque del disco debe ser del tipo FAT (*File Allocation Table*, Tabla de Localización de Archivos). Es por ello que allí se recomienda crear una partición FAT de unos 2 MB para el arranque y dejar las demás particiones como particiones NTFS (*Windows NT File System*).

Selección de los Sistemas de Archivo. Windows NT es capaz de operar sobre tres tipos diferentes de sistemas de archivo: FAT (*File Allocation Table*) que es el sistema utilizado por el popular DOS, HPFS (*High Performance File System*, Sistema de Archivos de Alta Eficiencia) sistema desarrollado para OS/2 y NTFS (*NT File System*, Sistema de Archivos de Windows NT) sistema desarrollado para Windows NT.

Por supuesto, el sistema estándar e ideal para Windows NT es el NTFS. Una de las razones para que se escoja este sistema es la seguridad. Un usuario sin autorización no puede acceder a los archivos de un servidor NT utilizando un disquete para arrancar la máquina y luego ingresar al disco. Adicionalmente, NTFS tiene la capacidad de manejar nombres de archivos de hasta 256 caracteres y permite la mezcla entre minúsculas y mayúsculas. OS/2 puede acceder a estos archivos y DOS también. Los usuarios de DOS verán versiones abreviadas de los nombres de archivos de NT.

Otra ventaja del sistema NTFS sobre los demás, es que puede mantener un registro de las actividades del disco de tal suerte que en caso de una falla severa del sistema, se puede volver atrás para deshacer los cambios. Windows NT es bastante seguro contra fallas de potencia o del hardware. En general debería usarse NTFS siempre que sea posible. De todas maneras es muy importante anotar que una vez que una partición está trabajando bajo NTFS, la información contenida en ella sólo podrá ser leída o modificada a través de los servicios de una red Windows NT. No será posible acceder a ella usando un disco de arranque.

Escoger los protocolos de red. Los protocolos son los lenguajes o las reglas que se establecen para la comunicación de las computadoras en una red. Windows NT puede operar con tres protocolos diferentes: NetBEUI, NWLink y TCP/IP.

NetBEUI es el protocolo usado en los entornos de red anteriores de Microsoft (Windows 3.11 para Trabajo en Grupo y Windows 95). Es un protocolo simple que se adapta muy bien a las redes pequeñas. Su principal desventaja es que no se puede usar para comunicarse a través de enrutadores lo que lo hace inutilizable para redes grandes. Sin embargo, NetBEUI debe ser instalado en caso de que deseemos comunicarnos con máquinas que lo tengan instalado como su protocolo de operación.

NWLink es un protocolo desarrollado por Microsoft y que es compatible con el protocolo de

Novell IPX/SPX. Estos protocolos son famosos por sus facultades de conexión *Plug and Play* que hacen que la instalación de dispositivos en la red sea sumamente sencilla. IPX/SPX, además, puede enrutarse y por tanto es útil a la hora de crear redes de mayor envergadura proporcionando adicionalmente una buena eficiencia.

TCP/IP es el protocolo de más aceptación en el mundo de la computación. Prácticamente cualquier computadora y sistema operativo pueden ser configurados para trabajar con TCP/IP. TCP/IP provee excelente confiabilidad y eficiencia.

Desafortunadamente, la configuración del protocolo no es sencilla, requiere más trabajo y el conocimiento de la forma como funciona internamente el protocolo.

Establecer el papel de la computadora en la seguridad de la red. Debe recordarse que las computadoras en Windows NT se organizan en forma de dominios que no son otra cosa que un grupo de computadoras que comparten una base de datos única con la información sobre la administración. La finalidad de los dominios es facilitar la tarea de administración de las cuentas de usuarios ya que no se requiere alimentar a cada servidor sino al dominio como tal.

Atrás se explica también el hecho de que cada servidor en un dominio puede jugar uno de tres papeles diferentes: Controlador Primario de Dominio (*PDC, Primary Domain Controller*), Controlador de Soporte de Dominio (*BDC, Backup Domain Controller*) o como Servidor.

La creación de un Controlador Primario de Dominio sólo se puede hacer durante la instalación del sistema. Como su función principal es la de almacenar la base de datos con toda la información del dominio, el dominio en sí es creado durante la instalación al igual que su base de datos correspondiente. La primera computadora instalada con Windows NT Server en un dominio se considera el Controlador Primario de ese dominio. Más adelante se pueden crear servidores que actúen como Controladores de Soporte de Dominio o como simples servidores.

Instalación

La instalación de Windows NT puede hacerse de muchas formas diferentes. La forma más común es hacerlo desde un CD-ROM en una unidad lectora de discos compactos instalada en la computadora donde se va a hacer la instalación. Existen otros mecanismos como la instalación desde disquetes, la instalación desde una unidad de CD-ROM existente en otra máquina de la red, o desde un disco duro también instalado en otra computadora.

Se describen aquí los pasos típicos para la instalación, también típica, desde una unidad de CD-ROM del servidor de un sistema Windows NT Server versión 5.0 (beta 1). Las otras variantes exigen la conexión previa a otras máquinas y requieren del uso de la instalación de clientes DOS para la red preexistente.

Comenzando la Instalación

Dependiendo de si se desea instalar en un disco nuevo o en una partición ya existente con otro sistema operativo, se debe emprender una de dos tareas.

En el primer caso, si el disco es nuevo, debe crearse una partición usando las técnicas tradicionales como el programa FDISK del DOS para crear la partición y configurarla como la partición activa. Luego debe procederse a dar formato a esa partición transfiriendo además el sistema (usando el parámetro /S del comando FORMAT). Luego deben instalarse los controladores de la unidad de CD-ROM usando el o los diquetes originales de la unidad. Normalmente se requerirá de la reiniciación del equipo para que los controladores puedan empezar a funcionar.

Si se trata del segundo caso, es decir se desea instalar sobre una partición existente, bastará con asegurarse de que exista acceso a la unidad de CD-ROM (en DOS se requerirá de la instalación de los controladores como se describió antes) y nada más.

Sin importar el método utilizado, se debe cambiar la unidad de trabajo a la unidad del CD-ROM (típicamente **D:**). Luego debe pasarse al directorio **I386** (para instalación en una computadora del tipo Intel x86) usando el comando **CD**. Luego debe digitarse el comando **WINNT**.

Instalación de Windows NT Server. A continuación se indican los pasos uno a uno de un proceso de instalación. El usua-

rio podría enfrentarse solo al programa de instalación pero incluimos algunos comentarios que pueden aclarar dudas y servir de guía.

1. Creación de Disquetes de Instalación

Windows NT intentará crear como primera tarea tres discos para la instalación llamados Disquete de Inicio de Windows NT Server, Disquete No. 2 de Instalación de Windows NT Server y Disquete No. 3 de Instalación de Windows NT Server.

Aunque la creación de los discos se recomienda, existe un método para evitarla. Al digitar el comando **WINNT** se pueden agregar los parámetros **/S:D:\I386 /B**. El primero le está indicando al programa de instalación el lugar donde se encuentran los archivos para la instalación (en este caso D:\I386). El segundo parámetro le indica que se desea hacer una instalación que no requiere los discos. El programa de instalación creará los archivos necesarios en el disco duro.

2. Copia de los archivos

El programa se encarga de copiar una gran cantidad de archivos al disco duro en un espacio temporal asignado por él mismo. Una vez que se han copiado los archivos al disco, el programa informa sobre la finalización de esta etapa de la instalación y avisa del reinicio de la computadora. Deben retirarse todos los disquetes y presionar ENTER.

3. Selección de los Controladores de Disco

Tan pronto como se reinicia el sistema, Windows NT intenta detectar los medios de almacenamiento de la computadora. Si se tiene un disco del tipo IDE generalmente será detectado y la instalación podrá continuar. De todas formas Windows NT le da la opción de instalar controladores adicionales para dispositivos que él no haya detectado. Si no tiene más dispositivos o simplemente no desea instalarlos en este momento, se puede continuar con la instalación.

4. Licencia

Windows NT presentará en este momento la Licencia de Uso del Software que debe ser leída. Si al final es aceptada, se podrá proceder con la instalación. En la versión utilizada, la licencia se podía revisar usando las teclas PAGE DOWN y PAGE UP. Al final, para aceptar la licencia, se usaba la tecla F8.

5. Identificación del Hardware de la Computadora

El sistema examina la computadora para determinar la configuración básica. La figura 11.26 muestra los datos típicos obtenidos durante la instalación en una computadora Intel x86. Allí tendrá la opción de cambiar algunas especificaciones como el tipo de pantalla o teclado.

Cuando se selecciona alguno de los ítems usando ENTER aparecerá una lista con todos los dispositivos conocidos de ese tipo que pueden ser seleccionados. También existe la opción de instalar un dispositivo no listado usando algún disco provisto por el fabricante.

Después de hacer los cambios, debe seleccionarse la opción que dice «La lista corresponde a mi computadora» (The above list matches my computer) y presionar ENTER.

6. Particiones del Disco

Luego, el programa de instalación mostrará todos los discos existentes en la computadora así como las particiones existentes en esos discos y el espacio que se encuentre disponible. La primera partición del primer disco debería estar resaltada. Es la partición por defecto para la instalación de Windows NT.

Las opciones presentadas permiten eliminar particiones, crear

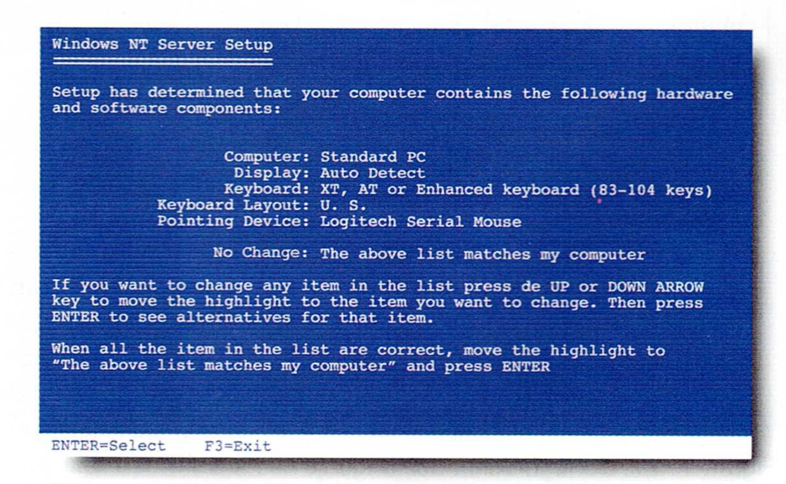


Figura 11.26. Identificación del hardware de la computadora

Capítulo 11

nuevas particiones y por supuesto seleccionar alguna para la instalación de Windows NT. Se puede escoger una partición formateada o no formateada. En el último caso, el programa de instalación se encargará del formato de la partición.

Si se selecciona una partición que ya tiene formato y que además no corresponde al sistema NTFS, Windows NT nos da la opción de hacer automáticamente la conversión. Si se ha realizado la instalación con base en una partición DOS, la opción de conversión es altamente recomendada.

7. Selección de un directorio para Windows NT

Después de seleccionarse la partición y de asegurarse de que está debidamente formateada, el programa instalador solicitará el nombre del directorio donde se desea instalar el sistema. La sugerencia para esta versión es \WINNT y es buena. Para hacer algún cambio al nombre debe digitarse encima del sugerido. Para aceptarlo bastará con presionar ENTER.

8. Examen del disco

El sistema dará la opción de realizar una búsqueda exhaustiva de problemas en el disco duro. Aunque este proceso toma varios minutos, se recomienda que se haga durante la primera instalación para garantizar la confiabilidad del disco.

9. Copia de los Archivos

Una vez revisada la unidad, Windows NT procede a copiar los archivos a la partición del sistema.

10. Reinicio

Una vez finalizada la copia, el sistema será reiniciado

11. Conversión

Al reiniciarse el sistema, Windows NT hará una prueba rutinaria de la integridad de los datos del disco. Si encuentra algún problema, lo resolverá y luego procederá a la conversión de la partición al sistema NTFS (sólo si se ha seleccionado previamente esta opción). Una vez más el sistema reiniciará.

Figura 11.27. Configuración del lenguaje en Windows NT

12. Preparación para la instalación

Windows NT entrará a la interfaz gráfica (GUI) para continuar con la instalación. En una primera instancia mostrará un asistente similar a los ya populares asistentes de Windows 95. Este asistente muestra los tres pasos a seguir en el proceso de instalación: Obtener información de la computadora, Instalación de la red y Finalización de la instalación.

13. Obtener información de la computadora

El sistema empieza a preparar el directorio para la instalación de Windows NT. Este proceso toma varios minutos. Una vez finalizado, el programa mostrará una lista con los dispositivos encontrados en el sistema.

14. Configuración del lenguaje

A continuación, se le permitirá al usuario configurar el lenguaje de su teclado y la configuración del lenguaje usado por el sistema así como el lenguaje para la configuración del usuario actual. Típicamente se seleccionará el mismo lenguaje para los tres casos. Esta configuración podrá ser cambiada, sin embargo, más adelante.

La figura 11.27 muestra la forma como se configuran las especificaciones de lenguaje en Windows NT.

15. Información de Identificación

Windows NT solicitará los datos correspondientes al nombre de la persona que realiza la instalación o que es propietaria de la licencia así como el nombre de la organización a la que pertenece.

16. Modos de Licencia

Existen dos modos de establecer las licencias para los usua-



Figura 7.18. Componentes de un kit multimedia

Actualización: Instalación de un kit multimedia

Una de las actualizaciones más frecuentes y de fácil instalación, es la del kit multimedia compuesto por la unidad de CD-ROM, la tarjeta de sonido, el micrófono y los parlantes, figura 7.18. Adicionalmente, se debe instalar el software de configuración de la unidad de CD y de la tarjeta de sonido.

En la figura 7.19 se observa la unidad central con una configuración sencilla. Primero se deben revisar cuántas ranuras o slots de expansión quedan disponibles para determinar si hay espacio para esta actualización.

Algunos modelos de carcasa manejan un sistema de laminillas con tornillo; en cambio, otras vienen soldadas, exigiendo que se revienten. Escoja correctamente cuál laminilla se va a retirar para no dejar el vacío en la carcasa.

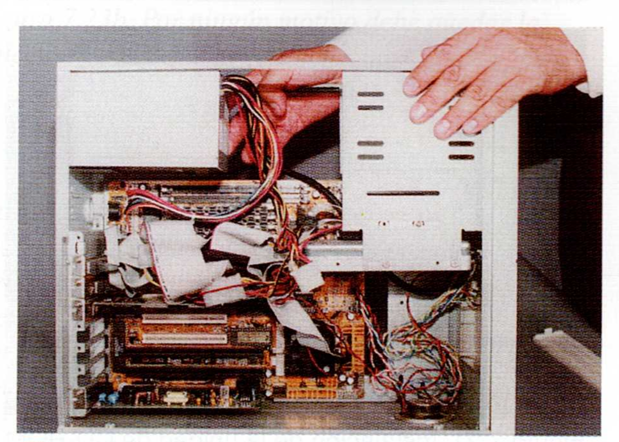


Figura 7.19. Unidad central antes de instalar el kit de multimedia



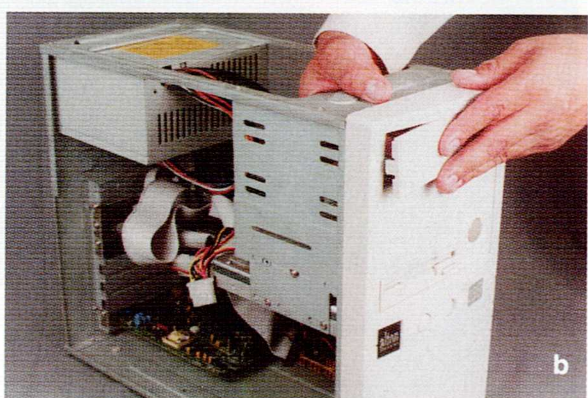
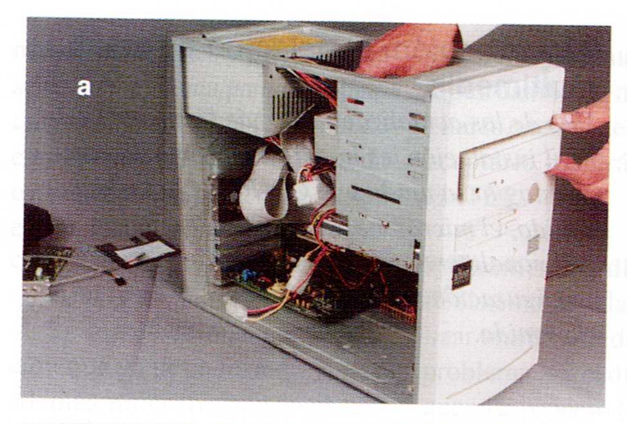
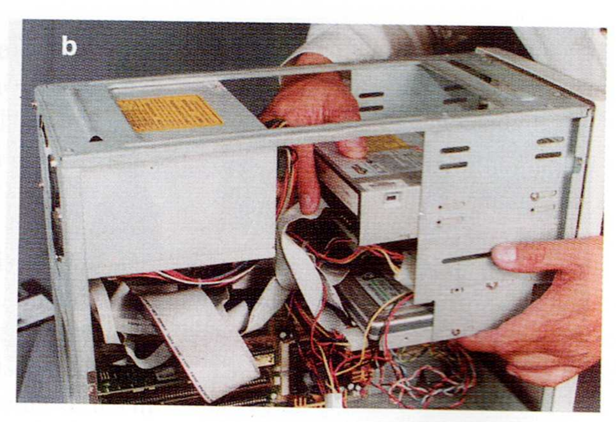


Figura 7.20. Pasos iniciales

Inicialmente, se debe determinar si la unidad de CD va a trabajar como unidad primaria (master) o secundaria (slave), para lo cual se utiliza un puente (jumper) como se observa en la figura 7.20a. Todos los modelos actuales de unidad de CD-ROM indican claramente la posición y el sentido de los cables de alimentación, datos y audio, lo que hace más fácil este proceso.

Posteriormente, se prepara la carcasa para alojar la unidad de CD. En la figura 7.20b se observa el momento en que se destapa una de las bahías. En este caso, como la correa de alimentación queda demasiado templada, se decidió ubicar la unidad en la bahía inferior.





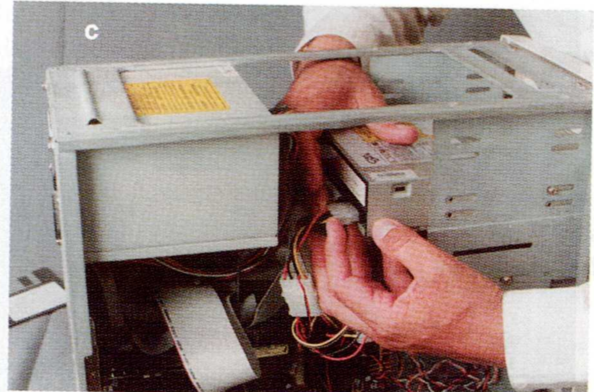


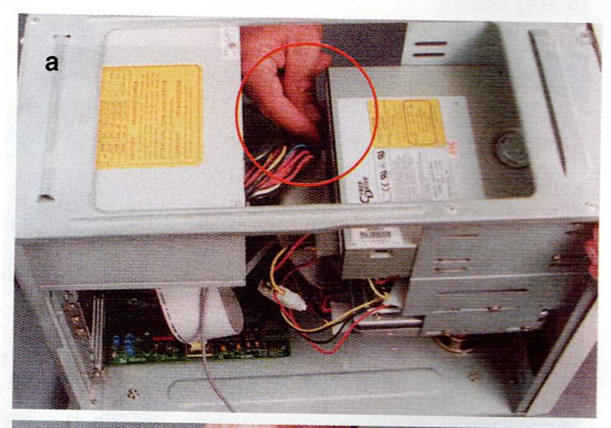
Figura 7.21. Instalación de la unidad de CD-ROM

Al ubicar la unidad de CD en la bahía, se debe tener espacio para maniobrar en forma cómoda en la parte posterior, figura 7.21a. Al apretar la unidad al chasís, se deben utilizar tornillos adecuados los cuales acompañan generalmente al kit. Observe el sentido de la cinta o cable de datos (el 1 corresponde a la parte pintada), figura 7.21b. La instalación del cable de alimentación no presenta ningún problema ya que sólo tiene una forma posible de conectarse, figura 7.21c.

En la figura 7.22a se observa la forma como se debe instalar el cable que lleva la señal de audio desde la unidad de CD a la tarjeta de sonido, figura 7.22b. Es importante determinar el sentido o la polaridad del cable para obtener el sonido correcto.

Debido a que el sonido que se utiliza en una unidad de CD-ROM es estereofónico, el cable deberá tener al menos tres líneas: una para el canal izquierdo, otra para el canal derecho y la otra para la línea común o tierra.

En varias ocasiones, este cable puede tener 4 líneas ya que contiene una señal común para cada uno de los dos canales de audio.



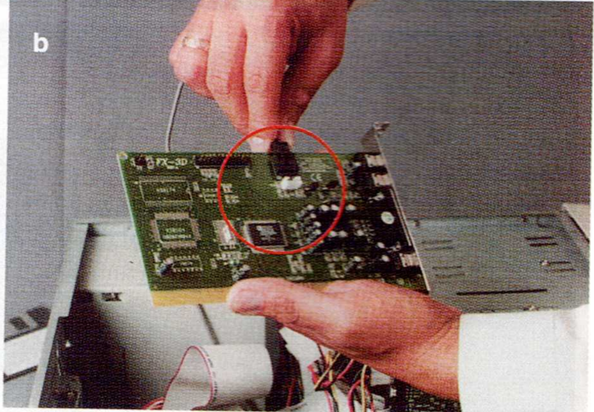
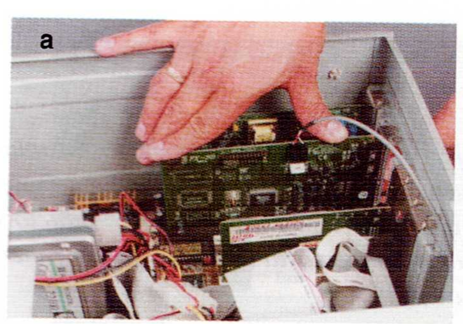


Figura 7.22. Instalación del cable de audio



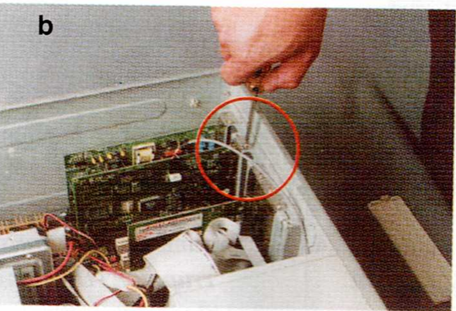


Figura 7.23
Instalación de la tarjeta de sonido

Al ubicar la tarjeta en la ranura correspondiente, es importante que ésta quede bien ajustada, figura 7.23a. No es necesario ejercer demasiada fuerza para su ajuste correcto. Adicionalmente, se debe asegurar bien la tarjeta con un tornillo al chasís, figura 7.23b. Por ningún motivo debe quedar la tarjeta floja, esto puede ocasionar problemas al conectar los elementos externos como el micrófono y los parlantes.

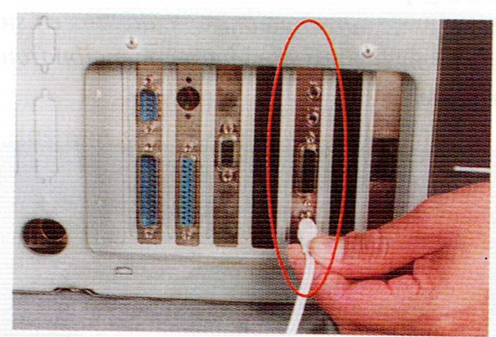


Figura 7.24. Conexiones externas

En la figura 7.24 se muestra el aspecto exterior de la tarjeta de sonido. Se pueden observar las salidas para la conexión de los parlantes, del micrófono y de las señales auxiliares. Además, existe un conector que puede servir para la instalación de un joystick o palanca de juegos, o para la instalación de una interface MIDI, que es un sistema especial para comunicar instrumentos musicales con la computadora.



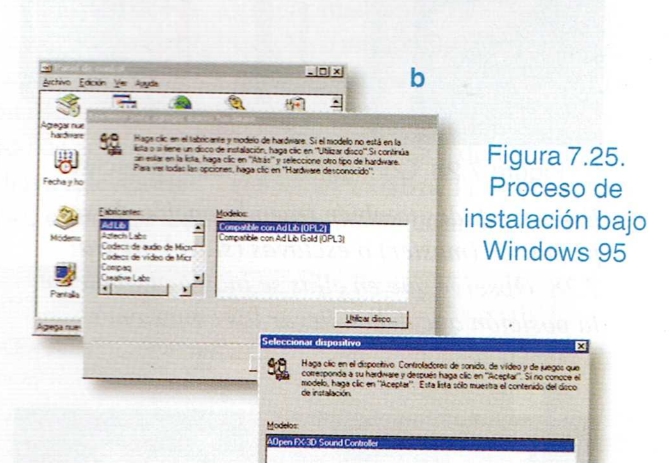


Figura 7.25.
Proceso de instalación bajo Windows 95

Después de tener todo el hardware listo, se procede a la instalación del software. Lo primero que se debe instalar es la unidad de CD por medio del programa de instalación (Setup o Install). Bajo el sistema operativo Windows 95, se debe instalar el software de la tarjeta de sonido. Si es Plug & Play, el sistema solicita que se inserte el disco correspondiente; de lo contrario, se deben ejecutar los siguientes pasos:

Para configurar la tarjeta de sonido, se selecciona Inicio, Configuración, Panel de control, Agregar nuevo hardware, Siguiente. Se escoge No para indicar manualmente la opción de Controladores de sonido, de video y de juegos, figura 7.25.

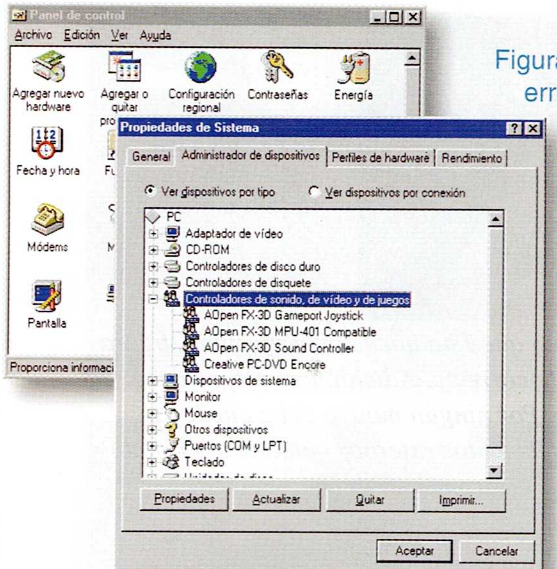


Figura 7.26. Solución de errores de conflicto

Cuando se presentan conflictos con los dispositivos instalados, se deben resolver usando la opción Sistema, del Panel de control y determinar qué elementos tienen el conflicto y cambiar sus direcciones de memoria (DMA) o nivel de interrupción (IRQ), figura 7.26.

Actualizar la unidad de CD convencional por una unidad CD-RW

En la figura 7.27 se observa la unidad de CD-RW. En cuanto a la presentación es similar a la unidad convencional y las precauciones y cuidados en su instalación son los mismos que se mencionaron anteriormente.



Figura 7.28. Configuración maestro/esclavo

Estas unidades también traen la opción de ser primarias (master) o esclavas (slave), figura 7.28. Observe que en ellas se indica claramente la posición que deben llevar las conexiones.



Figura 7.27. Unidad CD-RW interna

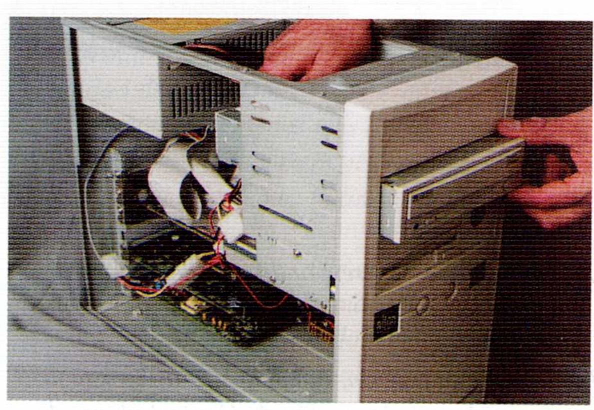


Figura 7.29. Ubicación de la unidad de RW en la carcasa

La ubicación en la carcasa es generalmente la que tendría la unidad convencional, figura 7.29. Recordemos que la ventaja que nos permite la unidad CD-RW es leer y almacenar información (Read-Write) en discos ópticos. Para un mayor detalle sobre este tema, se puede estudiar la sección de Hardwar en el Capítulo 5.

Como se puede observar, todo el proceso de instalación es similar a la unidad convencional. La variación más importante está en el momento de instalar los programas, ya que la unidad CD-RW trae un software diferente para el manejo de lecto-escritura de información y que varía según la marca y el modelo.

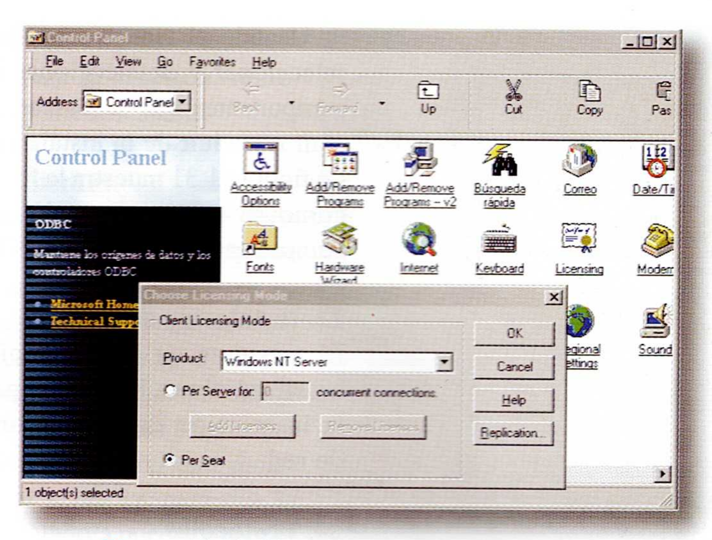


Figura 11.28. Licenciamiento de Windows NT

rios que se conectan al servidor de Windows NT: por conexiones concurrentes, donde cada usuario requiere de una licencia normalmente adquirida con el software del servidor o por cliente, donde cada cliente deberá tener una licencia que le permita acceder al servidor. En este momento de la instalación se debe seleccionar el método empleado para el licenciamiento de los clientes.

La figura 11.28 muestra el mecanismo para establecer la forma de licenciamiento de NT.

17. Nombre de la Computadora

A continuación se deberá especificar el nombre de la computadora. Este nombre debe ser único en la red y se utilizará para poder identificarla ante los demás usuarios.

18. Información sobre el lugar de marcación

Los sistemas operativos de hoy vienen prácticamente listos para su conexión a Internet. Por esta razón, la instalación supone que los usuarios de la máquina accederán a otros sistemas para hacer uso de las opciones y servicios de la red.

El programa de instalación solicita en este momento datos que preparan la instalación de los servicios de acceso remoto a redes. La información sobre el lugar de marcación incluye el país (que será sugerido de acuerdo al lenguaje que se haya seleccionado en el paso 14), el código de área o indicativo de la ciudad donde se encuentra la computadora y el modo de marcado. Este último dato hace referencia a si la línea telefónica a utilizar responde a señales de marcación por sistema de tonos (más nuevo) o lo hace al viejo estilo por pulsos.

La figura 11.29 muestra las propiedades de marcación establecidas para un servidor Windows NT.

19. Selección del Tipo de Servidor

En este instante se le define al sistema si la computadora que está recibiendo Windows NT actuará como un servidor aislado o si será configurado como un Controlador de Dominio.

Si se selecciona la opción de servidor aislado, se podrá especificar más adelante si se desea que la computadora haga parte de un dominio existente. Por el contrario, si se selecciona que es un Controlador de Dominio, entonces existirá la opción de crear un nuevo dominio en cuyo

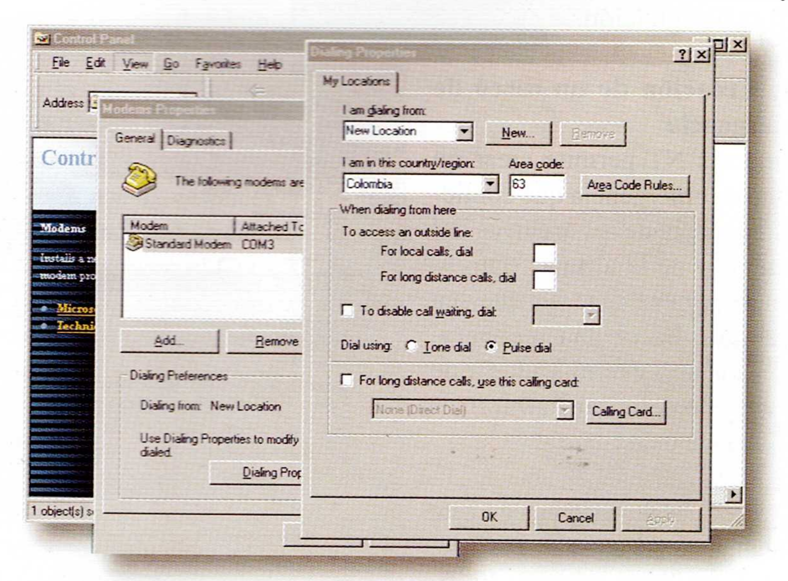


Figura 11.29. Propiedades de marcación

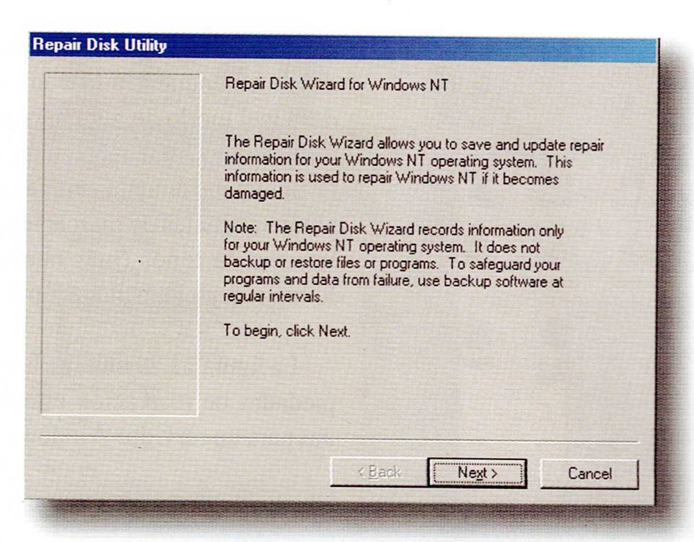


Figura 11.30. Utilidad RDISK para la creación de un disco de emergencia

caso la máquina se convertirá en el Controlador Primario del mismo o podrá conectarse a uno existente conviertiéndose entonces en un Controlador de Soporte del dominio.

20. Contraseña

El programa instalador solicitará una contraseña que será asignada al usuario Administrador del servidor. Para validar la contraseña, deberá digitarse dos veces y evitar de esta forma algún error de digitación.

21. Creación de un disco de emergencia

Windows NT permite crear un disco de emergencia que contiene una copia de los archivos del sistema y de la última configuración para el caso en que sea necesario hacer una recuperación en una eventualidad que destruya o deteriore la información clave del sistema.

Si no se desea crear en este instante, se podrá usar más adelante la utilidad **RDISK**. La figura 11.30 muestra el asistente de Windows NT para la creación del disco de emergencia.

22. Componentes Opcionales

El programa instalador da la opción de seleccionar entre varios componentes adicionales de Windows NT que podrían agregarse al sistema. Los componentes se clasifican en las categorías Opciones de Accesabilidad, Accesorios, Comunicaciones, Juegos, Multimedia y Red.

Usando el *mouse* se podrán seleccionar y deseleccionar los componentes que se desean incluir o excluir de la instalación. La figura 11.31 muestra la forma como se seleccionan algunos componentes de Windows NT.

23. Instalación de Red

El asistente de la instalación mostrará ahora los pasos para la instalación de las opciones de red.

24. Protocolos

El programa mostrará una lista con los protocolos sugeridos. En este caso uno de los elegidos es TCP/IP. Usando los botones Agregar, Remover y Propiedades, se pueden adicionar más protocolos, eliminar los que no se quieran instalar o establecer las propiedades para cualquiera de los protocolos en la lista.

La figura 11.32 muestra la pantalla de registro de protocolos donde se pueden observar los

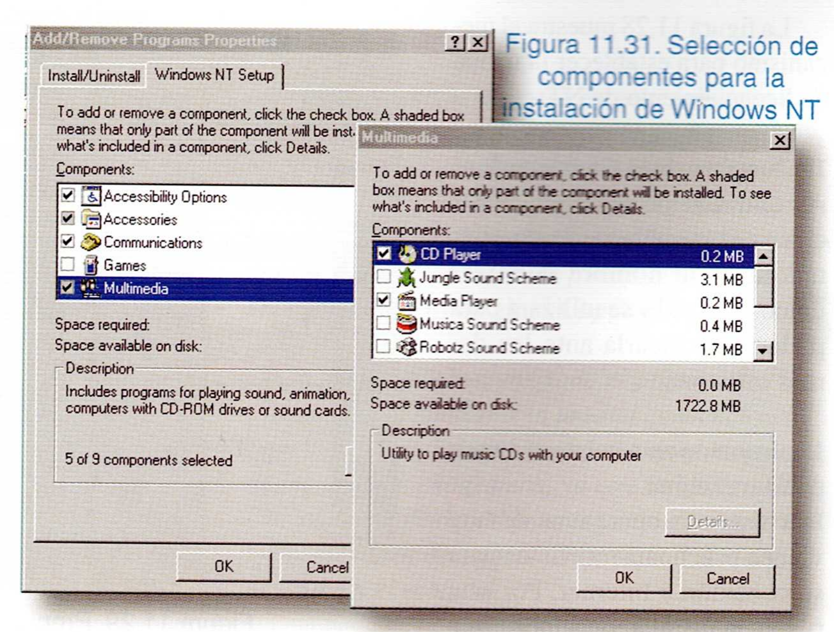


Figura 11.31. Selección de componentes para la instalación de Windows NT

protocolos típicos y los botones para la creación, remoción y modificación.

25. Clientes

Windows NT podrá instalar ahora los clientes para poder acceder a diferentes tipos de redes. La sugerencia mostrada en este caso es el cliente llamado *Client for Microsoft Networks*, Cliente para Redes Microsoft. Este cliente incluye los servicios para que la computadora pueda conectarse a una red Microsoft como Windows 3.11 para Trabajo en Grupo, Windows 95 e inclusive LAN Manager.

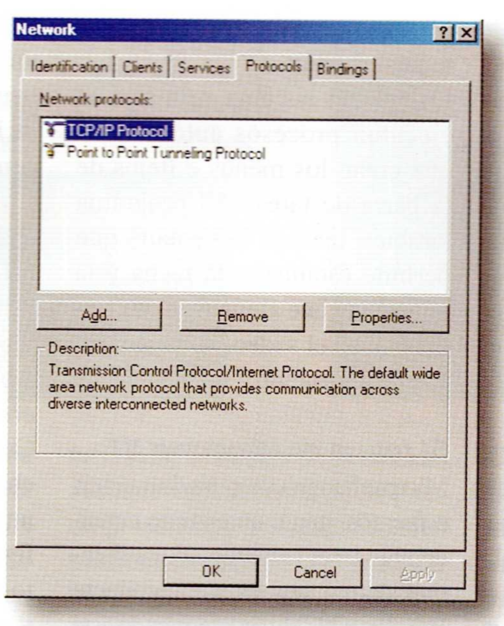


Figura 11.32. Registro de protocolos de red

La figura 11.33 muestra la ventana donde se establecen los clientes de la red. A esta ventana se puede acceder desde el panel de control usando la opción Network (red) para agregar, eliminar o modificar los clientes en el futuro.

26. Servicios

El siguiente paso es la instalación de los servicios de red requeridos. La lista sugerida normalmente es buena e incluye los servicios *Dial-Up Client,* Cliente de Marcado, un servicio para conexión de un cliente a través de una marcación telefónica y *File and Print Services*, Servicios de Archivos e Impresión, tal vez el servicio más importante de la red que permite el acceso a impresoras y archivos compartidos en la red.

La figura 11.34 es una muestra de la lista de servicios que se pueden instalar en Windows NT. En particular se visualiza la forma de consignar las propiedades del servicio *File and Print Services* (Servicios de Archivo e Impresión).

27. Dominio

En este momento de la instalación se debe definir si el servidor va a unirse a algún dominio ya existente en la red o si se va a crear uno nuevo. En el ejemplo se crea un nuevo dominio. Como este servidor fue definido para actuar como un Controlador de Dominio y el dominio es nuevo, entonces se entiende que será registrado como el Controlador Primario del Dominio (es la primera computadora del dominio).

Al escoger la opción de crear un dominio, se debe registrar el nombre del mismo. Típicamente se usará el nombre del departamento de la compañía propietaria de los recursos a compartir dentro del dominio.

28. Directorio de la base de datos y del registro de la actividad del directorio

Se debe recordar que el dominio posee una base de datos con la información administrativa. Adicionalmente, Windows NT lleva un registro permanente de toda la actividad que ocurre sobre los discos de la red.

El programa instalador nos permite especificar los directorios donde se almacenarán estos datos de vital importancia para el sistema. La sugerencia presentada apunta a un directorio en la partición primaria. Sin embargo, el programa recomienda que la base de datos se almacene en un disco y el registro de actividad en otro para efectos de lograr mayor eficiencia.

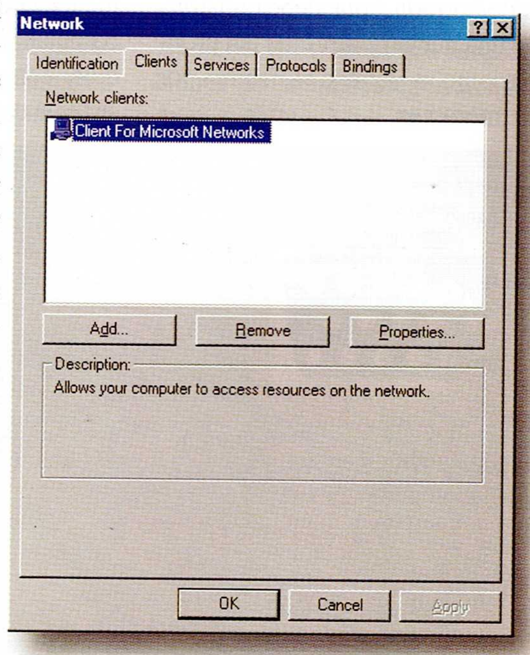


Figura 11.33. Configuración de los clientes de red de Windows NT

29. Arbol de Dominio

Los dominios de Windows NT pueden ser organizados en forma de árboles de la misma manera como se organizan los directorios de una computadora DOS tradicional. El programa instalador permite que el dominio recién creado sea ubicado como parte de un árbol ya creado y disponible en la red o también permite la creación de un nuevo árbol.

En el último caso, el programa solicitará el nombre con el que se desea encabezar el nuevo árbol.

30. Creación del Controlador de Dominio

En el último paso del proceso de instalación, el sistema avisa que va a promover al servidor como un Controlador de Dominio, que el proceso tomará varios minutos y que no podrá ser interrumpido. Una vez finalizado este paso, se avisa al usuario que la contraseña del administrador ha sido borrada y que debe registrarse una nueva contraseña tan pronto como se ingrese al sistema por primera vez.

31. Finalización de la Instalación

Cuando el sistema reinicia, se ejecutan procesos automáticos que crean los menús e ítems de la barra de tareas. El programa también lanzará la ventana que permite establecer la fecha y la hora. Si existe algún tipo de conflicto con el video, se permitirá su configuración.

El futuro de Windows NT

Microsoft logró, después de muchos esfuerzos, ganar un espacio considerable en el mercado de los sistemas de red gracias a su producto Windows NT. La evolución de este producto muestra la potencia de Microsoft y el destino venidero.

Otros sistemas de red como los de Novell empiezan a involucrar todas las características que muestran, que más que tratar de igualar un horizonte llamado Windows NT, lo que hacen es usar un camino llamado Windows NT. NetWare incluye TCP/IP que ya le permite conectarse virtualmente a casi cualquier computadora con cualquier sistema operativo. Sus herramientas administrativas ya operan en entornos gráficos. Casi cualquier sistema operativo de éxito tendrá que incluir los servicios de cliente para conectarse a Windows NT.

La versión beta de Windows NT 5.0, que estuvo a nuestro alcance para su evaluación, muestra un Windows NT potente con ambientes integrados como el *Microsoft Management Console*, Consola de Administración de Microsoft, que no es otra cosa que un programa aplicativo para configuración de casi cualquier aspecto configurable en Windows NT y al cual se le pueden agregar *plugs* (adiciones) para satisfacer necesidades particulares.

Un vistazo rápido al entorno de operación de NT muestra que cada vez se parece más a Windows 95 y probablemente a Windows 98. La sensación de estar todo el tiempo en Internet, con vínculos a cientos de sitios nos hacen ver como los sistemas viajan hacia la autopista de la información.

De otra parte, Windows NT rompió con uno de los mitos tradicionales de NetWare. NetWare sacrifica sencillez de uso y administración por potencia. Windows NT ha venido satisfaciendo las más altas exigencias de eficiencia de grandes y medianas corporaciones sin sacrificar la sencillez de uso. Este es el patrón que fija Microsoft. La facilidad de uso y administración es tal, que un operario tradicional de una red punto a punto montada sobre Windows para Trabajo en Grupo, podrá rápidamente establecer los esquemas de recursos compartidos en Windows NT.

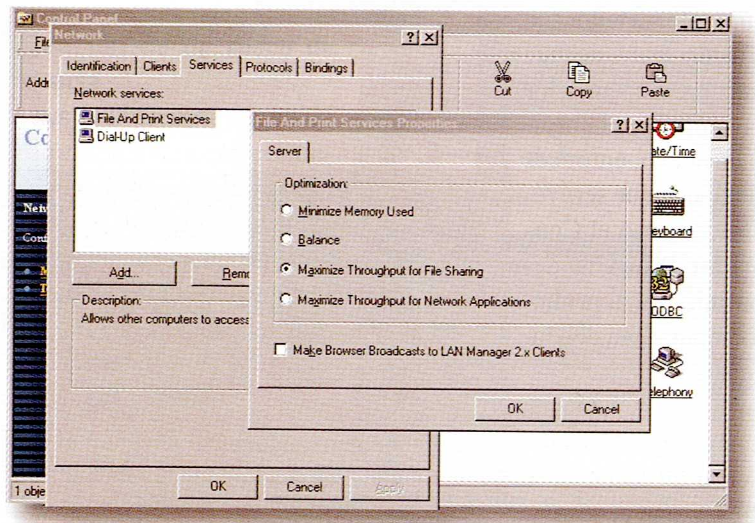
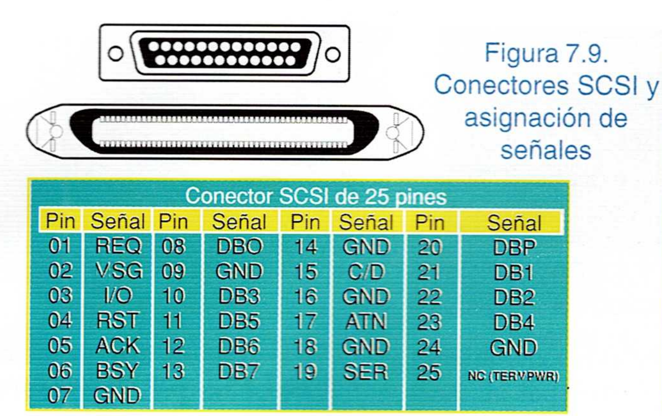


Figura 11.34. Configuración de los servicios de red de Windows NT



Conector SCSI de 25 pines							
Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal
01	REQ	08	DBO	14	GND	20	DBP
02	VSG	09	GND	15	C/D	21	DB1
03	I/O	10	DB3	16	GND	22	DB2
04	RST	11	DB5	17	ATN	23	DB4
05	ACK	12	DB6	18	GND	24	GND
06	BSY	13	DB7	19	SER	25	NC (TERVPWR)
07	GND						

Figura 7.9. Conectores SCSI y asignación de señales

Conector SCSI de 50 pines							
Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal
01	GND	02	DB0	27	GND	28	GND
03	GND	04	DB1	29	GND	30	GND
05	GND	06	DB2	31	GND	32	ATN
07	GND	08	DB3	33	GND	34	GND
09	GND	10	DB4	35	GND	36	BSY
11	GND	12	DB5	37	GND	38	ACK
13	GND	14	DB6	39	GND	40	RST
15	GND	16	DB7	41	GND	42	VSG
17	GND	18	DBP	43	GND	44	SEL
19	GND	20	GND	45	GND	46	C/D
21	GND	22	GND	47	GND	48	REQ
23	GND	24	GND	49	GND	50	I/Q
25	-	26	TERVPWR				

técnica de comunicación tiene como principal característica el uso de pocos cables ya que los datos originales en forma de bytes son descompuestos en sus ocho bits y enviados uno a uno en forma secuencial. Los demás cables son utilizados como medio de sincronismo de la comunicación y son el sistema por el cual se ejecuta el protocolo que se haya elegido para la comunicación. Observe en la figura 7.8 los dos tipos de conectores usados en estos cables con su respectiva asignación de señales.

Cable SCSI

Este cable es utilizado para la comunicación entre dispositivos SCSI con la unidad central o una tarjeta SCSI dentro de la misma. Aunque la conexión SCSI puede presentarse en varias versiones, mostramos en la figura 7.9 las configuraciones de señales correspondientes al de 50 pines y al de 25.

Cable para joystick

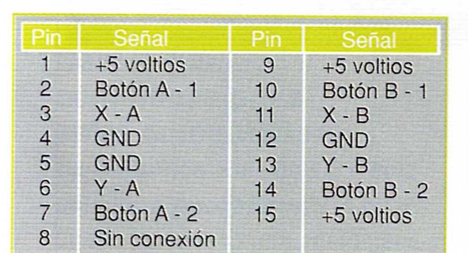
El *joystick* o palanca de juegos, como su nombre lo indica, es utilizado para conectar un dispositivo manual con el cual se controlan las acciones en determinados juegos, ya sea en un dispositivo especial para ello o directamente en la computadora. Observe en la figura 7.10 el conector con su respectiva asignación de señales.

Cable VGA

En capítulos anteriores ya hemos mencionado las señales manejadas por una tarjeta de video VGA. Podemos recordarlas en la figura 7.11 donde aparecen relacionadas las señales correspondientes al cable de comunicaciones entre dicha tarjeta y el monitor de la computadora.

Cable de teclado

El cable encargado de la comunicación entre la unidad central y el teclado presenta pocas líneas y aparece en las figuras 7.12 y 7.13 con sus respectivas asignaciones de señales, dependiendo de si es DIN o Mini DIN.



Pin	Señal	Pin	Señal
1	+5 voltios	9	+5 voltios
2	Botón A - 1	10	Botón B - 1
3	X - A	11	X - B
4	GND	12	GND
5	GND	13	Y - B
6	Y - A	14	Botón B - 2
7	Botón A - 2	15	+5 voltios
8	Sin conexión		

Conector DB-15 de doble hilera, con terminales tipo hembra (vista de frente)

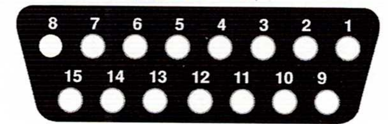
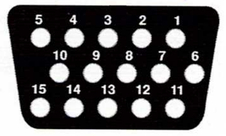


Figura 7.10. Conector para joystick y asignación de señales

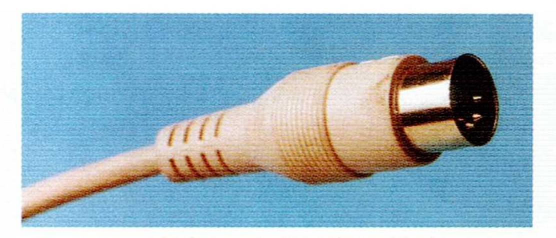


Conector DB-15 de triple hilera de terminales tipo hembra (vista de frente)

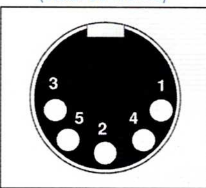


Pin	Señal	Pin	Señal
1	Señal de rojo	9	(KEY)
2	Señal de verde	10	Nivel tierra - Sync
3	Señal de azul	11	Vonitor ID - Bit 1
4	Identificación del monitor	12	Vonitor ID - Bit 0
5	Nivel de tierra	13	Sincronía horizontal
6	Nivel tierra - rojo	14	Sincronía vertical
7	Nivel tierra - verde	15	Sin conexión (reservada)
8	Nivel tierra - azul		

Figura 7.11. Cable y conector VGA con asignación de señales



Conector tipo DIN-5
con terminales hembras
(vista de frente)



Pin	Señal
1	Reloj de teclado
2	Datos de teclado
3	Reset de teclado
4	Nivel de tierra
5	+5 voltios

Figura 7.12. Cable y conector DIN para teclado con asignación de señales

Pin	Señal
1	Datos de teclado
2	Sin conexión
3	Nivel de tierra
4	+5 voltios
5	Reloj de teclado
6	Sin conexión

Figura 7.13. Cable MiniDIN para teclado con asignación de señales

Figura 7.14. Cable coaxial para red

Cables y conectores de red

Los cable para redes de computadoras pueden ser diferentes dependiendo de la topología y del protocolo usado. Sin embargo, unas de las topologías de mayor uso en las computadoras de escritorio es la de bus y la de estrella con protocolo Ethernet. Para la topología en bus, se usa un cable coaxial (RG58) cuya condición es la de tener una impedancia compatible con la red (generalmente de 50 ohm). Este cable sólo tiene dos hilos: el externo que es el blindaje y el núcleo que es por donde viaja la señal, figura 7.14.

Cables de conversión

En muchas ocasiones nos vemos en la necesidad de comunicar dos equipos que presentan, o diferentes conectores, o bien, no permiten una conexión completa aunque se tengan los conectores apropiados. Para estos casos es de vital importancia la adquisición o elaboración de cables que sirvan para convertir o para adaptar un sistema a otro.

Conversión VGA 15 a VGA 9

Muchos monitores VGA o SVGA tienen su entrada de video a través de un conector de 9 pines y a su vez, la tarjeta de video suministra tal señal a través de uno de 15 pines. Observe en la figura 7.15 la forma de elaborar un cable con estos tipos de conectores.

Conversión serial DB-25 a DB-9

Las computadoras de la plataforma PC vienen equipadas generalmente con dos puertos seriales: COM1 y COM2. En muchos de estos equipos, se tiene acceso a estos dos puertos a través de dos conectores de 9 pines (DB9) y en la mayoría de los casos, uno de 9 pines y otro de 25 (DB25).

Estos conversores son de bastante utilidad cuando se hace necesario comunicar dos equipos con conectores de diferente número de pines. En la figura 7.16 se observa la forma en que deben conectarse los cables entre los conectores para este tipo de conversión.

DB-15 (macho)	DB-9 (hembra)
1	1
2	2
3	3
4	N/C
5	N/C
6	6
7	7
8	8
9	N/C
10	9
11	N/C
12	N/C
13	4
14	5
15	N/C

Figura 7.15. Conversión VGA DB-15 a VGA DB-9

Figura 7.16. Conversión serial DB-25 a DB-9

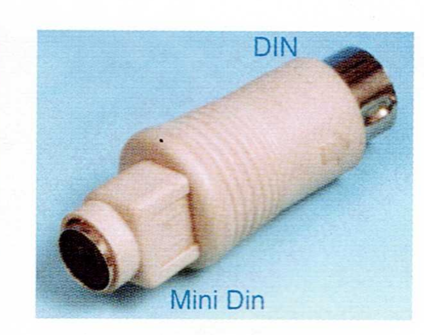
Computadora	
DB-9	DB-25
3	2
2	3
7	4
8	5
6	6
5	7
1	8
4	20

Señal	Conector en la computadora	Joystick A	Joystick B
5V	1	1	
Botón A-1	2	2	
A-X	3	3	
Tierra	4	4	4
Tierra	5	5	5
A-Y	6	6	
Botón A-2	7	7	
5 voltios	8	8	
5 voltios	9	9	1
Botón B-1	10	10	2
B-X	11	11	3
Tierra	12	12	
B-Y	13	13	6
Botón B-2	14	14	7
5V	15	15	8

Figura 7.17. Adaptación de dos *joystick* a un mismo puerto

Señales de conector de teclado		
Señal	DIN	Vini-Din
Datos	2	1
Tierra	4	3
+5 voltios	5	4
Reloj	1	5
N/C	--	2
N/C	--	6
N/C	3	--

Figura 7.18. Adaptación DIN a Mini DIN



Adaptación de dos joystick a un puerto de juegos

La mayoría de las computadoras vienen con un solo puerto de juegos. A este puerto puede conectarse un *joystick* o un juego de dos *joystick* pero que tengan el cableado y conexiones respectivas directamente a un solo conector. En caso de tenerse dos *joystick* en forma independiente, pueden interconectarse de una manera sencilla si hacemos un cable adaptador, figura 7.17, de tal forma que se pueda hacer uso de los dos durante la misma sesión de juego.

Conversión DIN a Mini DIN

El convertidor de DIN a Mini DIN, utilizado para instalación de teclados que tengan su conector invertido, aparece en la figura 7.18 al igual que la forma de alambrarlos.

Cables para comunicaciones entre computadoras

La comunicación entre dos computadoras puede hacerse a través de sus puertos externos sin necesidad de tener instalado algún sistema de red convencional. Por medio de cables elementales es posible transferir archivos de una computadora a otra tal como si estuvieran en red. Básicamente existen dos modos de conexión: la conexión serial a través de uno de los puertos seriales, y la conexión paralela a través del puerto de la impresora.

Es de aclarar que para poder comunicar las computadoras por medio de estos cables, es necesario tener un programa que ejecute las operaciones de transferencia. El sistema operativo Windows suministra un programa de comunicaciones denominado *Hyper Terminal* que puede ser utilizado para comunicaciones seriales.

Así mismo, el sistema operativo DOS, en sus últimas versiones, suministra unos programas de comunicaciones entre dos computadoras, *Interlnk* e *Intersvr*, por medio de cables a través de sus puertos convencionales.

Este mismo modo de comunicación existe en Windows pero con el nombre *Conexión directa por cable* y se localiza por medio del menú de inicio en las opciones *Programas/Accesorios*; esto, si se copiaron los archivos de comunicaciones durante la instalación de Windows.

Cable serial-serial

El cable de comunicación serial puede construirse con simplemente 3 alambres, es decir, tierra, transmisión y recepción. Sin embargo, es más seguro alambrar tal como lo indica la figura 7.19.

Cable paralelo-paralelo

El cable de para la comunicación entre computadoras a través del puerto paralelo posee mayor número de hilos o alambres que el del puerto serial. Esto se debe a que la información no se envía bit a bit sino que se forman pequeños grupos de bits que son enviados simultáneamente.

Por tal motivo, este modo de comunicación es más rápido que el anterior, o sea, la rata de transferencia de datos es mayor. En la figura 7.20 aparece la configuración de este tipo de cable.

Señal	Conector DB-9	Conector DB-25	Conector DB25	Conector DB-9	Señal
Transmisión de datos	3	2	3	2	Recepción de datos
Recepción de datos	2	3	2	3	Transmisión de datos
Requerimiento de envío	7	4	5	8	Borrar para envío
Borrar para envío	8	5	4	7	Requerimiento de envío
Fijación de datos lista	6	6	20	4	Terminal de datos lista
Nivel de tierra	5	7	7	5	Nivel de tierra
Terminal de datos lista	4	20	6	6	Fijación de datos lista

Figura 7.19. Cable serial de interconexión entre PCs

Conector 1		Conector 2	
Señal	Terminal	Terminal	Señal
Bit de datos 0	2	15	Error
Bit de datos 1	3	13	Selección
Bit de datos 2	4	12	Papel fuera
Bit de datos 3	5	10	Reconocimiento
Bit de datos 4	6	11	Ocupado
Reconocimiento	10	5	Bit de datos 3
Ocupado	11	6	Bit de datos 4
Papel fuera	12	4	Bit de datos 2
Selección	13	3	Bit de datos 1
Error	15	2	Bit de datos 0
Reset	16	16	Reset
Selección	17	17	Selección
Nivel de tierra	25	25	Nivel de tierra

Figura 7.20. Cable paralelo de interconexión entre PCs

Loopbacks o retornos

Los puertos de las computadoras pueden ser probados en forma individual si se instala un *loopback* o retorno, que consiste en un conector cuyas señales de salida son llevadas directamente a las de entrada del mismo, es decir se hace una retroalimentación.

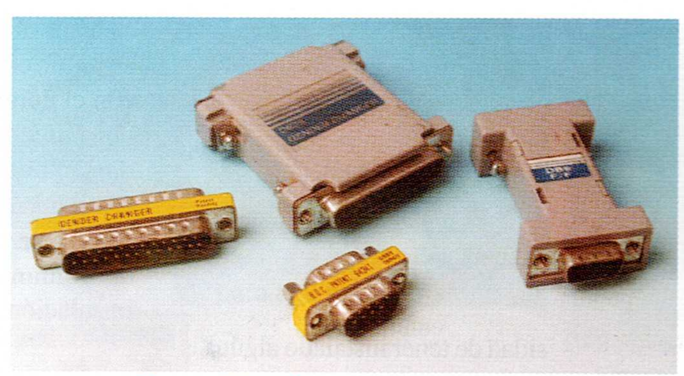


Figura 7.21. Cambiadores de género

La prueba consiste en enviar señales a través del puerto y como éstas retornan al mismo conector, leer el mismo puerto y verificar que las señales hayan llegado intactas.

Los conectores más comunes que pueden fabricarse con retorno son el serial y el paralelo.

Loopback Serial DB9. En el mismo conector deben alambrarse los terminales 2 y 3, 7 y 18, y el 1, 4, 6 y 9.

Loopback Serial DB25. En el mismo conector de 25 pines deben alambrarse los terminales 2 y 3, 4 y 5, y el 6, 8, 20 y 22

Loopback paralelo DB25 (Para *Norton Utilities*). Deben alambrarse los pines 1 y 11, 2 y 10, 3 y 8, 4 y 9, y 12 con 24, todos sobre el mismo conector.

Loopback paralelo DB25 (Para *Checkit Pro*). Deben alambrarse los pines 1 y 13, 2 y 25, 3 y 22, 4 y 23, y 12 con 24, todos sobre el mismo conector.

Adaptadores

Aunque pueden elaborarse cables que sirvan para la conversión de un conector a otro, en el mercado de accesorios para computadoras es fácil la adquisición de elementos que ya vienen listos y con el mismo objetivo. Por ejemplo, en muchas ocasiones nos encontramos con dos conectores del mismo género, es decir machos o hembras, y necesitamos acoplarlos.

Una solución sería construir un pequeño cable con dos conectores del género contrario para solucionar el inconveniente. Otra solución y que es la más efectiva es la adquisición de un cambiador de género (*Gender Changer*), que es un elemento sólido de acople sin necesidad de cable adicional, figura 7.21.

Así como hay cambiadores de género macho-macho, podemos encontrar cambiadores hembra-hembra y pueden ser de 25 pines (DB25), de 9 pines (DB9), de 15 pines (DB15), etc.

De otra parte, algunos cables de conversión que mencionamos anteriormente, por ejemplo serial de 25 a 9 pines o de DIN a Mini DIN, pueden conseguirse como un único dispositivo, figura 7.22, sin cable adicional, tal como los cambiadores de género. Existen varias combinaciones para el más común (DB25-DB9) y debe seleccionarse de acuerdo a la necesidad específica.

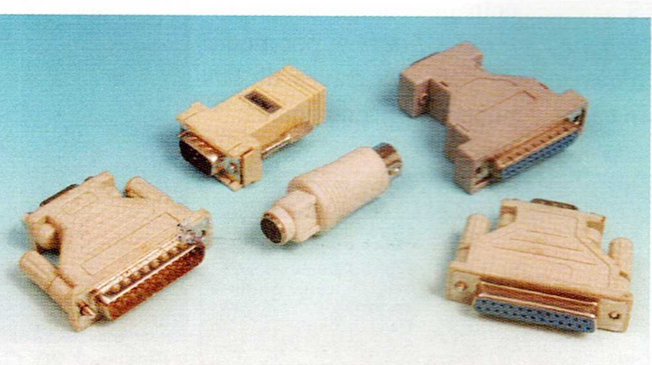


Figura 7.22. Adaptadores

Glosario

Loopback. Configuración de algunos conectores que sirve para realizar ciertas pruebas sobre los puertos de las computadoras y periféricos. El sistema utilizado es el de tomar la información que sale del puerto y regresarla a los pines de entrada del mismo puerto.

RS-232. Estándar que define las características eléctricas, mecánicas y funcionales de uno de los modos de comunicación serial. Es muy utilizado para transmitir información entre computadoras y dispositivos periféricos diversos. @

Obtenga su certificado de estudios

en sólo 39 semanas

CERTIFICADO DE ENTRENAMIENTO EN

COMPUTADORAS

CEKIT
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA S.A.

Certifica que:

Carlos Alberto García Posada

Completó satisfactoriamente el curso de:

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras

Director General   Director del Curso   Director Técnico

Ciudad   Fecha

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de



Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.